

**Análisis Del Cumplimiento Al Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos En El
Municipio De Madrid Cundinamarca Entre El Año 2017-2019**

Leonardo Moreno Marín

Laura Isabel Velasquez

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia – Unad

Especialización En Gestión Pública

Mayo De 2020

**Análisis Del Cumplimiento Al Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos En El
Municipio De Madrid Cundinamarca Entre El Año 2017-2019**

Leonardo Moreno Marín

Laura Isabel Velásquez

Angie Patricia Salas

Tutora

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia – UNAD

Especialización En Gestión Pública

Mayo De 2020

Tabla de contenido

	3
Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
Planteamiento del Problema.....	11
Justificación del Problema	13
Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivo Específico.....	15
Diseño metodológico	16
Enfoque de la investigación	16
Tipo De Investigación	16
Alcance Metodológico	16
Antecedentes	17
Hipótesis.....	19
Marcos De Referencia.....	20
Marco Teórico	20
La Gestión Integral de residuos Sólidos.....	20
Los programas de aprovechamiento de residuos solidos	21
Marco Conceptual	22
Almacenamiento de residuos sólidos	22

Aprovechamiento	22
Estación de clasificación y aprovechamiento	23
Gestión integral de residuos sólidos.....	23
Lixiviado	23
Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS).....	23
Presentación de los residuos sólidos	24
Residuo sólido.....	24
Residuo sólido aprovechable.....	24
Residuo sólido especial	25
Residuo sólido ordinario	25
Separación en la fuente	25
Marco Legal	26
Resultados – Hallazgos	31
Datos del PGIRS	31
Análisis de los programas existentes en el PGIRS.....	32
Programa De Corte De Césped Y Poda De Árboles	32
Programa De Aprovechamiento:	36
Programa De Inclusión A Recicladores	41
Programa De Gestión De RCD:	46
Programa De Gestión De Residuos Especiales:	49

Programa De Gestión De Residuos En El Área Rural:	51
Datos De Las Actas De Seguimiento De La CAR Al PGIRS Municipal	55
Experiencia Metodológica Y Resultados De La Investigación.....	74
Conclusiones	77
Referencias	78

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Grupo Coordinador PGIRS	22
---	----

Lista de Tablas

tabla 1 Marco Legal.	26
Tabla 2 Programa De Corte De Césped Y Poda De Árboles En Vías Públicas	33
Tabla 3 Programa De Aprovechamiento De Residuos Sólidos	37
Tabla 4 Programa De Inclusión A Los Recicladores.....	42
Tabla 5 Programa De Gestión De Residuos De Construcción Y Demolición.....	47
Tabla 6 Programa De Gestión De Residuos Sólidos Especiales.....	50
Tabla 7 Programa De Gestión De Residuos Sólidos En El Área Rural.....	52
Tabla 8 Análisis Proyecto De Corte De Césped Y Poda De Árboles En Vías Y Áreas Públicas.	56
Tabla 9 Análisis Programa De Aprovechamiento De Residuos Sólidos	59
Tabla 10 Análisis Proyecto De Inclusión A Los Recicladores	65
Tabla 11 Análisis Proyecto De Gestión De Residuos De Construcción Y Demolición	69
Tabla 12 Análisis Proyecto De Gestión De Residuos Especiales.....	71
Tabla 13 Análisis Proyecto De Gestión De Residuos En El Área Rural.	73

Resumen

El manejo de los residuos sólidos en las sociedades contemporáneas se ha vuelto una problemática común a todos, en donde manejar los residuos generados por la humanidad se ha vuelto una obligación que nace desde el seno de los hogares y debe ser regulado y controlado por los Estados actuales.

En el año 2015 al evaluar los Objetivos del Milenio se establecieron los Objetivos de Desarrollo Sostenible que permiten convertir el planeta en un lugar habitable y sostenible para todos quienes habitamos en él, los ODS obliga a los Estados a legislar de forma que los residuos que los ciudadanos generamos sean separados en aprovechable y no aprovechables. Es debido a lo anterior que en el último decenio el congreso colombiano legislo sobre la disposición final de residuos sólidos y la creación de los Planes de gestión Integral de Residuos Sólidos.

Palabras Clave

Residuos Sólidos, Política Pública, Recursos Aprovechables, Recursos No Aprovechables

Abstract

Solid waste management in contemporary societies has become a common problem for all, where managing waste generated by humanity has become an obligation that arises from within households and must be regulated and controlled by the States. current.

In 2015, when evaluating the Millennium Goals, the Sustainable Development Goals were established that allow the planet to become a livable and sustainable place for all of us who inhabit it, the SDGs compel States to legislate in such a way that the waste that the citizens we generate are separated into usable and unusable. It is due to the foregoing that in the last decade the Colombian Congress legislated on the final disposal of solid waste and the creation of Comprehensive Solid Waste Management Plans.

Keywords

Solid Waste; Public Policy; Profitable Resources; Non Profitable Resources

Introducción

El siguiente documento expone el impacto de la implementación de la normativa de aprovechamiento de residuos sólidos en el municipio de Madrid Cundinamarca durante los años 2017 a 2019, teniendo como base la Resolución 0754 de 2014 del Ministerio de Vivienda Ciudad y territorio “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos” y en concordancia con la Política Nacional Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos, documento Conpes 3874 en cuanto al aprovechamiento de residuos sólidos ordinarios.

Esta normativa marca un cambio en el modelo de producción y consumo, pasando de un modelo lineal en el cual los residuos sólidos resultantes de la actividad productiva y de consumo pasan directamente a disposición final, a un modelo de producción y consumo circular, en el cual los residuos sólidos aprovechables se reintroducen en la cadena de producción.

La delimitación del estudio en cuanto al tiempo se debe a dos factores, en primer lugar, al periodo de mandato del alcalde municipal ya que de acuerdo a lo estipulado en el Numeral 8 de la metodología expuesta por el decreto 0754 de 2014 establece “Se realizará la revisión del documento PGIRS al inicio del periodo constitucional del alcalde municipal o distrital, la cual podrá dar lugar a su actualización”.

En segundo lugar, se debe tener en cuenta que el documento PGIRS del municipio se actualizó durante el año 2016 y se adoptó en el año 2017 mediante decreto municipal 237 del 21 de junio.

Planteamiento del Problema

El municipio de Madrid Cundinamarca está ubicado a 19 kilómetros al occidente de la ciudad de Bogotá DC, su población es de 109.696 habitantes según el Censo nacional realizado por el DANE en el año 2018, según información de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Madrid ESP, se dispusieron en relleno sanitario en promedio mensualmente 2.100.82 toneladas de residuos sólidos en el año 2018.

Actualmente el municipio realiza la disposición final de residuos en el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo, el cuál según la Gobernación de Cundinamarca (2019) “uno de los proyectos a futuro es ampliar la capacidad del RSNM, que actualmente funciona en tres vasos de disposición con una capacidad aproximada de 8 millones de m³, con una vida útil aproximado de 11 años”. Esto sumado al crecimiento poblacional del municipio, el cual tiene proyectos de vivienda aprobados por alrededor de 25.000 nuevas viviendas pone en apuros al municipio y a la zona occidente en general, pues no se avista la reubicación de un nuevo relleno sanitario, lo que genera incertidumbre en el futuro del tratamiento de residuos sólidos.

Por otra parte el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio (MVCT), por medio de una política nacional de Aprovechamiento de residuos sólidos a emitido diferentes normativas en cuanto a este tema se refiere, tomando en cuenta el aprovechamiento como “la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje por parte de la persona prestadora” (MVCT, 2018). Todas estas con el objetivo de minimizar la cantidad de residuos sólidos dispuestas en relleno sanitario, el aumento de la reintroducción del material aprovechable dentro del sistema

productivo y la incorporación de los recicladores de oficio a la formalización y dignificación de su labor.

Dentro de esta normativa podemos identificar la Resolución 0754 de 2014, “por medio de la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos”, a su vez esta normativa se convierte en un elemento planificador de los entes territoriales pues entre otras condiciones, debe estar armonizado con los Planes de Desarrollo Territorial.

Por otra parte, el PGIRS cuenta con capítulos especiales para el aprovechamiento de residuos sólidos y la formalización de recicladores de oficio. El municipio de Madrid Adoptó bajo decreto No 237 del 21 de junio de 2017 el PGIRS municipal, con lo cual se cumple con lo dictado por la resolución 0754 de 2014. Sin embargo, se puede deducir que el aprovechamiento en el municipio tiene muy bajos niveles, pues la producción de residuos sólidos nunca se ha disminuido y al contrario ha venido en crecimiento.

Para conocer las razones por las cuales el aprovechamiento en el municipio presenta bajos niveles es necesario realizar un diagnóstico de las metas propuestas, el grado de ejecución del PGIRS y así poder llegar a proponer iniciativas que mejoren el aprovechamiento en el municipio.

Justificación del Problema

Después de analizar la situación actual del PGIRS del municipio de Madrid Cundinamarca se hace necesario realizar una revisión tanto al documento como a los seguimientos realizados por la autoridad ambiental, que en este caso es la Corporación Autónoma Regional CAR, con el objetivo de poder constatar las actividades que se cumplieron en el período establecido, referentes al aprovechamiento de residuos sólidos, al mismo tiempo identificar cuáles fueron las actividades que no se cumplieron y en lo posible conocer los motivos.

Es necesario tener en cuenta que la generación de residuos sólidos es una problemática que enfrenta la sociedad contemporánea ya que el hombre genera residuos desde su nacimiento hasta su muerte y en muchos casos no se sabe qué hacer con estos residuos, en el municipio de Madrid, se ha establecido un PGIRS articulando las acciones para disminuir los residuos sólidos y mejorar la disposición final de los mismos, sin embargo, estas acciones dependen de la cultura que tengan las personas a la hora de realizar su disposición de residuos, en este momento según la proyección del PGIRS existen 135.738 habitantes los cuales producen 79 toneladas de basura al día para un total de 2.382 toneladas al mes las cuales en poco tiempo no tendrán un relleno sanitario para su disposición.

Es por lo anterior que se hace necesario preguntar ¿Cuánto tiempo más podrá seguir funcionando el relleno sanitario actual?, ¿El plan de gestión integral de residuos sólidos contiene las herramientas necesarias para afrontar la crisis sanitaria?, ¿la normatividad existente en el tema es suficiente para lograr la disminución de los recursos sólidos en el municipio? ¿Qué más pueden hacer las autoridades locales para lograr el efectivo cumplimiento del PGIRS?

Al resolver estas interrogantes se podrá analizar realmente hasta dónde llega la efectividad del PGIRS y si es necesario adicionar estrategias desde la institucionalidad que permitan avanzar en

el aprovechamiento de residuos sólidos, para mejorar las condiciones ambientales del municipio de Madrid, Cundinamarca.

Objetivos

Objetivo General

Establecer el impacto de la implementación del Plan de Gestión de Residuos Sólidos referente al aprovechamiento de residuos sólidos en el municipio de Madrid Cundinamarca.

Objetivo Específico

Realizar un análisis que permita conocer los avances en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólido- PGIRS correspondientes al aprovechamiento de residuos sólidos en el municipio de Madrid, Cundinamarca entre el período 2017-2019.

Generar un diagnóstico del impacto que ha tenido la implementación y ejecución del PGIRS municipal del municipio de Madrid en cuanto a las metas de aprovechamiento de residuos sólidos.

Identificar el cumplimiento o incumplimiento de metas de aprovechamiento PGIRS.

Establecer soluciones para el ajuste de actividades y metas del PGIRS municipal, en cuanto a metas de aprovechamiento se refiere.

Diseño metodológico

Enfoque de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación, se optará por el enfoque cualitativo, el cual nos permitirá realizar un análisis de los avances que se han tenido en el desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, comprendiendo las diferentes variables existentes al momento de ejecutar el Plan.

Este enfoque nos permitirá de una manera mas eficiente establecer cual ha sido el nivel de avanza del Plan y entregar una serie de recomendaciones para futuras actualizaciones que se realicen.

Tipo De Investigación

El tipo de investigación que tendrá en cuenta es el descriptivo, ya que la finalidad dentro de la monografía es analizar el resultado de los planes de gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Madrid Cundinamarca, de esta forma se analizara su evolución en el periodo 2017-2019.

Alcance Metodológico

Esta investigación se desarrollará por medio de la recolección de información en masas documentales, por medio de una herramienta denominada Zotero, lo cual permitirá realizar el análisis del plan de gestión integral de residuos sólidos. Así mismo, se acudirá a la solicitud de información al actor principal de nuestra investigación, es decir, el municipio de Madrid, Cundinamarca en el periodo comprendido entre los años 2017-2019

Antecedentes

A continuación, se presenta una revisión de los artículos que a consideración de los investigadores son los más relevantes para fundamentar el trabajo en el tema del aprovechamiento de residuos sólidos; los trabajos y artículos que fueron objetos de revisión fueron desarrollados durante los últimos tres cuatrienios. Los siguientes documentos orientan y aportan herramientas fundamentales para el desarrollo de nuestra investigación.

El primer artículo se titula “Evaluación del manejo de residuos sólidos en la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga”, publicado en el año 2013, sus autores son Marianela Luzardo Briceño y Luis Eduardo Castillo Meza; el trabajo busca evaluar el manejo dado a los residuos sólidos en la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga, desde el año 2011 hasta el primer semestre de 2013. La metodología empleada fue desarrollada en cuatro etapas: la primera consistió en la caracterización de los residuos sólidos que van a disposición final, la segunda consistió en la cuantificación de residuos destinados al aprovechamiento, la tercera fue una evaluación de otros factores asociados a la gestión de los residuos sólidos y la última consistió en el análisis estadístico de la información. Los resultados muestran que la institución presenta buenas prácticas de aprovechamiento de residuos, destacándose la recuperación del papel reciclable, los metales y residuos compostables.

Un segundo artículo consultado fue Propuesta de Un Programa Para El Manejo de Los Residuos Sólidos En La Plaza De Mercado de Cerete – Córdoba, publicado en el año de 2009, su autora es Natalia López Rivera; el trabajo busca Formular un programa para el manejo de los residuos sólidos generados en la plaza de mercado con el propósito de disminuir los impactos ambientales causados por estos al entorno. El tipo de investigación es cualitativa, empleando herramientas como la matriz de Leopold para identificar el Impacto Ambiental de la plaza de mercado y técnicas

de recolección de datos a través de entrevistas, encuestas y la observación directa. El resultado fue proponer una propuesta enfocada en un programa de manejo de los residuos sólidos enfatizando la separación en la fuente.

Otro artículo consultado se titula Informe Nacional de Aprovechamiento, publicado en el año de 2017, elaborado por la Superintendencia de Servicios Domiciliarios (SSPD); el informe busca mostrar el diagnóstico y la visión general de la situación de los diferentes procesos de aprovechamiento de los residuos sólidos, así como la de los prestadores de ésta actividad que iniciaron en el año 2016. El tipo de investigación es mixta ya que se realiza el análisis de la situación de los prestadores del servicio de aprovechamiento en Colombia a través de metodología cualitativa y cuantitativa; así como el análisis de datos presentados por El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Como resultado se presenta un análisis de logros, dificultades y retos frente a la prestación de la actividad del aprovechamiento y el seguimiento a los prestadores de éste servicio.

El cuarto trabajo es titulado Análisis sistémico de los Programas de Gestión Integral de Residuos en la Universidad Nacional de Colombia y lineamientos para el mejoramiento continuo, publicado en el año de 2017, su autor es Jerson Stiven Lizarazo Lizarazo; el objetivo del trabajo es Analizar los Programas de Gestión Integral de Residuos Peligrosos y No Peligrosos de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá desde una perspectiva sistémica. La metodología empleada es mixta al recopilar información primaria y secundaria a través de métodos cualitativos y cuantitativos. Uno de los resultados consistió en plantear propuestas de mejoramiento continuo en la gestión de residuos, que pueden resultar en la disminución de la carga ambiental del campus y en una integración entre los diferentes estamentos de la universidad.

El último trabajo se titula Aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos bajo el concepto de sustentabilidad para la ciudad de Bogotá, entre 2008 y 2012; publicado en el año de 2015, su autora es Paula Gissell Rojas Rey; cuyo objetivo es analizar el aprovechamiento de los residuos sólidos no peligrosos en Bogotá. La metodología es cualitativa de tipo exploratoria empleando herramientas para la recolección de información como encuestas a los diferentes actores vinculados en el tema de aprovechamiento de residuos sólidos. Como resultado se muestra el estado actual de la actividad de aprovechamiento en la ciudad de Bogotá; por último, propone recomendaciones para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos.

Hipótesis

Dentro de los años 2017-2019 la administración de Madrid Cundinamarca, realizó el PGIRS el “Plan de gestión Integral de Residuos Sólidos”, el cual busca como fin último la optimización de los residuos sólidos generados en el municipio, para de esta forma lograr una mejor disposición de recursos a través del aprovechamiento de los residuos que sean aprovechables y una mejor disposición final para aquellos que son no aprovechables. Esto generaría una mejor calidad del medio ambiente en el municipio, la prolongación de la vida útil del relleno sanitario existente, y una mejor cultura ciudadana para el cuidado del medio ambiente.

Marcos De Referencia

Marco Teórico

La prestación del servicio de aseo se debe construir a través de los Planes de Gestión Integral de residuos Sólidos con los principios básicos de:

- prestación eficiente a toda la población con continuidad, calidad y cobertura;
- obtener economías de escala comprobables;
- garantizar la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de la prestación;
- desarrollar una cultura de la no basura; fomentar el aprovechamiento;
- minimizar y mitigar el impacto en la salud y en el ambiente que se pueda causar por la generación de los residuos sólidos (Decreto 2981/13, 2013).

La Gestión Integral de residuos Sólidos.

En el decreto 2981 de 2013 Los PGIRS tienen los siguientes lineamientos estratégicos según los cuales se deben construir todos los PGIRS a nivel territorial:

Así mismo, el PGIRS tendrá en cuenta entre otros, los siguientes lineamientos estratégicos:

1. Reducción en el origen: Implica acciones orientadas a promover cambios en el consumo de bienes y servicios para reducir la cantidad de residuos generados por parte de los usuarios. Incluye el desarrollo de acciones que fomenten el ecodiseño de productos y empaques que faciliten su reutilización o aprovechamiento, la optimización de los procesos productivos, el desarrollo de programas y proyectos de sensibilización, educación y capacitación.

2. Aprovechamiento: Implica el desarrollo de proyectos de aprovechamiento de residuos para su incorporación en el ciclo productivo con viabilidad social, económica y financiera que

garanticen su sostenibilidad en el tiempo y evaluables a través del establecimiento de metas por parte del municipio o distrito.

3. Disposición final de los residuos generados que no puedan ser aprovechados.

La implementación de los programas y proyectos establecidos en el PGIRS deberá incorporarse en los planes de desarrollo del nivel municipal y/o distrital y con la asignación de los recursos correspondientes. 7

La formulación e implementación del Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, estará en consonancia con lo dispuesto en los planes de ordenamiento territorial y lo establecido en este decreto. La revisión y actualización es obligatoria y deberá realizarse dentro de los doce (12) meses siguientes al inicio del período constitucional del alcalde distrital o municipal.

Los programas de aprovechamiento de residuos solidos

Cada municipio debe construir su PGIRS en base a las necesidades de su territorio, a partir de los diagnósticos de la situación de cada municipio, dentro de estos PGIRS se deben construir programas de aprovechamiento de los residuos sólidos, el cual será vigilado por las normas ambientales existentes en los territorios en cabeza de los equipos coordinadores, en el caso del municipio de Madrid. Cundinamarca el equipo coordinador esta en cabeza del alcalde, a continuación, se presenta un cuadro con el equipo coordinador:

Ilustración 1 Grupo Coordinador PGIRS

1.1 GRUPO COORDINADOR.

Tabla 1 Grupo Coordinador PGIRS Madrid Cundinamarca.

Actores Involucrados	Nombre Entidad	Principal (Cargo del funcionario)	Delegado (Cargo del funcionario)
Presidente			
Alcalde Municipal	Alcaldía de Madrid	Alcalde	Orlando Alberto Cardona Rojas
Secretario			
Alcaldía Municipal	Secretario de Infraestructura y Servicios Públicos	Secretario de Despacho	Oscar Javier Velasco Zamudio
Representantes			
Administración Municipal	Responsable de comparendo ambiental	Secretaría de Gobierno y Seguridad	Diana Cecilia Muñoz Miguez
	Área de Ambiente	Profesional Secretaría de Desarrollo Económico y Ambiente	Juan Miguel Jurado Castellanos
	Secretaría de Desarrollo Económico y Ambiental	Secretario de Despacho	Javier Leonardo Gutiérrez Navarro
Autoridad Ambiental	Corporación Autónoma Regional (CAR)	Profesional CAR Seguimiento PGIRS	Natalia Torres Chisino
Personas prestadoras del servicio público de aseo	Empresa De Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Madrid (E.A.A.M. ESP)	Director Operativo	Víctor Hugo Londoño
Sector educativo	Secretaría de Educación y Desarrollo Social	Secretaría de Despacho	Luz Mery Organista
Recicladores organizados	ARAM	Representante de Recuperadores	Pedro L. Gutiérrez Cueto
Director del grupo técnico de trabajo	Profesional Secretaría de Desarrollo Económico y Ambiente (SDEA).	Líder del Proyecto	Leonardo Moreno Marín

Fuente: PGIRS municipal Madrid 2017-2028

Marco Conceptual

Almacenamiento de residuos sólidos

Es la acción del usuario de guardar temporalmente los residuos sólidos en depósitos, recipientes o cajas de almacenamiento, retornables o desechables, para su recolección por la persona prestadora con fines de aprovechamiento o de disposición final.

Aprovechamiento

Es la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje.

Estación de clasificación y aprovechamiento

Son instalaciones técnicamente diseñadas con criterios de ingeniería y eficiencia económica, dedicadas al pesaje y clasificación de los residuos sólidos aprovechables, mediante procesos manuales, mecánicos o mixtos y que cuenten con las autorizaciones ambientales a que haya lugar.

Gestión integral de residuos sólidos

Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.

Lixiviado

Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)

Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel

municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS.

Presentación de los residuos sólidos

Es la actividad del usuario de colocar los residuos sólidos debidamente almacenados, para la recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. La presentación debe hacerse, en el lugar e infraestructura prevista para ello, bien sea en el área pública correspondiente o en el sitio de presentación conjunta en el caso de multiusuarios y grandes productores.

Residuo sólido

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables.

Residuo sólido aprovechable

Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo.

Residuo sólido especial

Es todo residuo sólido que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Posconsumo.

Residuo sólido ordinario

Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición final de estos residuos se fija de acuerdo con la metodología adoptada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Los residuos provenientes de las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles ubicados en vías y áreas públicas serán considerados como residuos ordinarios para efectos tarifarios.

Separación en la fuente

Es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso.

Marco Legal

Tabla 1 Marco Legal.

.LEYES	CONSISTE	OBJETO
RESOLUCIÓN 754 DE 2014:	Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos	ARTÍCULO 1o. OBJETO. Adóptese la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en adelante PGIRS, la cual junto con sus anexos forman parte integral de esta resolución.
LEY 1454 DE 2011	Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.	La presente ley tiene por objeto dictar las normas orgánicas para la organización político administrativa del territorio colombiano; enmarcar en las mismas el ejercicio de la actividad legislativa en materia de normas y disposiciones de carácter orgánico relativas a la organización político administrativa del Estado en el territorio; establecer los principios rectores del ordenamiento; definir el marco institucional e instrumentos para el desarrollo territorial; definir

		competencias en materia de ordenamiento territorial entre la Nación, las entidades territoriales y las áreas metropolitanas y establecer las normas generales para la organización territorial.
DECRETO 2981 DE 2013	por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.	<p>Artículo 1°. Ámbito de aplicación. El presente decreto aplica al servicio público de aseo de que trata la Ley 142 de 1994, a las personas prestadoras de residuos aprovechables y no aprovechables, a los usuarios, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, a las entidades territoriales y demás entidades con funciones sobre este servicio.</p> <p>Este decreto no aplica a la actividad disposición final, la cual seguirá rigiéndose por lo dispuesto en el Decreto 838 de 2005 o la norma que lo modifique adicione o sustituya.</p> <p>Tampoco aplica a la gestión de residuos peligrosos, la cual se</p>

		rige por lo dispuesto en las normas ambientales.
DECRETO 237 DE 21 DE JUNIO DE 2017	Por el cual se adopta el Plan de Gestión integral de Residuos Sólidos para el municipio de Madrid-Cundinamarca	Adopción del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
DECRETO NÚMERO 1077 DE 2015	“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”	ARTICULO 2.3.2.2.3.87. Plan para la gestión integral de residuos sólidos, PGIRS. Los municipios y distritos, deberán elaborar, implementar y mantener actualizado un plan municipal o distrital para la gestión integral de residuos o desechos sólidos en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la gestión integral de los residuos, el presente decreto y la metodología para la elaboración de los PGIRS. El PGIRS deberá incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora.
DECRETO 596 DE 2019	“Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema	Esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y régimen transitorio para la

	de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones”	formalización de los recicladores de oficio
DECRETO NACIONAL 2412 DE 2018	“Por el cual se adiciona el capítulo 7, al título 2, de la parte 3, del libro 2, del Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 88 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente al incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones”	INCENTIVO AL APROVECHAMIENTO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS
RESOLUCIÓN 276 DE 2016	“Por la cual se reglamentan los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del	La presente resolución tiene como objeto establecer los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen

	servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio acorde con lo establecido en el capítulo 5 del título 2 de la parte 3 del Decreto 1077 de 2015 adicionado por el Decreto 596 del 11 de abril de 2016”.	transitorio para la formalización de los recicladores de oficio acorde con lo establecido en el capítulo 5 del título 2 de la parte 3 del Decreto 1077 de 2015 adicionado por el Decreto 596 del 11 de abril de 2016.
CONPES 3874 de 2016	que define la Política Integral para los Residuos Sólidos, establece los lineamientos en políticas públicas que se desarrollarán en los próximos años.	El enfoque de esta política es la gestión de los residuos no peligrosos y busca aportar al desarrollo sostenible y a la adaptación y mitigación del cambio climático. Los residuos peligrosos presentan una dinámica propia y cuentan con una política ⁴ y normatividad que promueve su prevención y minimización

Resultados – Hallazgos

Los datos que serán objeto de análisis están contenidos en dos documentos el PGIRS municipal y en los documentos de seguimiento de la autoridad ambiental a las metas de aprovechamiento del PGIRS en el periodo estipulado para la investigación.

Datos del PGIRS

Con el propósito de cumplir la investigación se tomaron en cuenta los siguientes programas del PGIRS por su contenido en cuanto al aprovechamiento de residuos sólidos y su respectivo seguimiento por parte de la autoridad ambiental:

- Corte de césped y poda de árboles.
- Aprovechamiento.
- Inclusión de Recicladores
- Gestión de RCD
- Gestión de residuos especiales
- Prestación del servicio en el área rural.

Datos de seguimientos realizados por la autoridad ambiental Corporación Autónoma Regional (CAR):

- Se cuenta con las actas de seguimiento correspondientes a los periodos 2017-1, 2017-2, 2018-1, 2018-2, 2019-1.
- Sacar los porcentajes de cumplimiento de las actas, compromisos y si se cumplieron, recomendaciones.

Análisis de los programas existentes en el PGIRS

Datos del PGIRS: A continuación, se nombran los diferentes programas en cuestión de análisis, sus objetivos y las actividades planeadas que directamente tienen que ver con el aprovechamiento de residuos para los periodos de 2017, 2018 y 2019, esta información se sustrae directamente del documento PGIRS del municipio de Madrid.

Programa De Corte De Césped Y Poda De Árboles

Objetivo:

Consiste en la acción y efecto de realizar la actividad de corte de césped y poda de árboles en vías y áreas públicas que serán objeto dentro de la prestación del servicio de aseo a cargo del OPERADOR en el Municipio de Madrid.

Tabla 2 Programa De Corte De Césped Y Poda De Árboles En Vías Públicas

PROGRAMA DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES EN VIAS Y AREAS PUBLICAS								
Nivel	Indicadores				Meta Final	Metas Intermedias		
	Cantidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2017	2018	2019
Actividades								
Realizar y mantener actualizado el Catastro de árboles y de áreas objeto de corte de césped.	Un (1) catastro actualizado cada año	12 años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	12	1	1	1
Establecimiento del programa de corte de césped y poda de árboles en el Municipio de Madrid.	Un (1) programa de corte de césped y poda de árboles actualizado cada 4 años	12 años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	12	1		
Asegurar la realización del corte de césped en vías y áreas públicas por parte del OPERADOR. La	una (1) jornada de corte de	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del	144	12	12	12

frecuencia establecida mínimo debe estar contemplada en una vez al mes	césped mensual			Municipio de Madrid				
Asegurar la realización del poda de árboles y en vías y áreas públicas por parte del OPERADOR. La frecuencia establecida mínimo debe estar contemplada en dos veces al año	dos (2) jornadas de poda de árboles al año	12 años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	24	2	2	2
Se deben cumplir con todas las normas de seguridad para la actividad de corte de césped y que asegure la realización de una actividad segura al operario responsable del corte de césped.	%de las normas de seguridad exigidas por Norma Decreto 1077/2015	12 Años	Municipio de Madrid	Personal operativo de la actividad	100%	100%	100%	100%
Se debe definir que la actividad de poda de árboles comprende: corte de ramas, follajes, recolección, presentación y transporte para disposición final o aprovechamiento siguiendo los lineamientos que determine la autoridad competente	%= Número de árboles susceptible a poda/ total de árboles en el catastro	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	100%	100%	100%	100%
Se deben cumplir con todas las normas de seguridad para la actividad de poda de árboles y que asegure	%de las normas de seguridad	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del	100%	100%	100%	100%

la realización de una actividad segura al operario u operarios responsables de la poda.	exigidas por Norma Decreto 1077/2015			Municipio de Madrid				
Aseguramiento de la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles.	$\% = \text{Cantidad de residuos generados} / \text{Cantidad de residuos dispuestos} * 100$	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	100%	100%	100%	100%
Registros Mensuales de cantidades de residuos de la actividad de corte de césped y poda de árboles.	Un (1) registro mensual durante los 12 años para cada intervención	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	144	12	12	12
Evaluación de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles.	Una (1) evaluación anual	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	12	1	1	1

Programa De Aprovechamiento:**Objetivo:**

Consiste en la acción y efecto de desarrollar estrategias para el reciclaje de residuos sólidos inorgánicos y orgánicos, dando participación a los recuperadores, instituciones educativas y diferentes organizaciones que se encuentren involucrados directa e indirectamente, estimulando la comercialización de los productos.

Tabla 3 Programa de aprovechamiento de residuos sólidos

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS								
Nivel	Indicadores				Meta Final	Metas Intermedias		
	Cantidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2017	2018	2019
Actividades								
Desarrollo del Proyecto de educación y sensibilización, encaminado a la separación en la fuente	un (1) proyecto cada año	12 Años	Municipio de Madrid	Comunidad en general	12	1	1	1
Establecer la forma de divulgación del tipo de separación de residuos sólidos a realizarse.	cada vez que se realicen capacitaciones	12 Años	Municipio de Madrid	población objetivo	12	1	1	1
Diseño e Implementación de ruta de recolección selectiva dando participación a los recuperadores de oficio.	una (1) ruta selectiva actualizada cada 4 años	10 Años	Municipio de Madrid	Población objetivo	3		1	
Adquisición elementos de Dotación para el personal encargado de la labor	Dos (2) veces al año	12 Años	Municipio de Madrid	Población de recuperadores	22		2	2
Adquisición de equipos automotor o no automotor para realizar la recolección de los residuos aprovechables	una(1) compra en el tercer año	3 Años	Municipio de Madrid	Población de recuperadores	1			1

Organización y asesoramiento a los recuperadores en la distribución y manejo de las Micro rutas	una (1) vez al año	10 Años	Municipio de Madrid	Población de recuperadores	11		1	1
Se utiliza la factura del servicio de aseo, como medio de difusión, se puede diseñar un mensaje cada mes en donde se trate un comportamiento a adoptar y un residuo a separar	tres (3) difusiones por año	12 Años	Municipio de Madrid	Población objetivo	36	3	3	3
Diseño y ubicación en las casas, adhesivos que informe que dicha familia realiza separación.	se realizará una (1) campaña anual	12 Años	Municipio de Madrid	Población objetivo	11		1	1
Difusión por medio de la red social de Facebook oficial , con mensajes alusivos a los beneficios de realizar adecuadamente la actividad de separación en la fuente	dos (2) difusiones por año	12 Años	Municipio de Madrid	Población objetivo	24	2	2	2
Difusión por medio de las emisoras radiales del municipio, con mensajes alusivos a los beneficios de realizar adecuadamente la actividad de separación en la fuente	dos (2) difusiones por año	12 Años	Municipio de Madrid	Comunidad en general	24	2	2	2
Difusión por medio de la pagina Web institucional de la alcaldía de Madrid. , con mensajes alusivos a los beneficios de	dos (2) difusiones por año	12 Años	Municipio de Madrid	Comunidad en general	22		2	2

realizar adecuadamente la actividad de separación en la fuente.								
formulación e implementación del proyecto de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en el sector rural	un (1) proyecto implementado y actualizado cada 4 años	12 Años	Municipio de Madrid	Zonas priorizadas en el Sector Rural	3		1	
seguimiento al proyecto de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos del sector rural por parte de la alcaldía municipal	se presentará un informe de resultados del proyecto al siguiente año de haber sido implementado	12 Años	Municipio de Madrid	Zonas priorizadas en el Sector Rural	3			1
Formulación e implementación de un proyecto de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en el sector urbano del municipio	un (1) proyecto implementado y actualizado cada 4 años	12 Años	Municipio de Madrid	Población objetivo	3			1
seguimiento al proyecto de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos del sector urbano por parte de la alcaldía municipal	se presentará un informe de resultados del proyecto al siguiente año de haber sido implementado	12 Años	Municipio de Madrid	Población objetivo	3			

implementación de la mesa de trabajo interinstitucional que propenda al acercamiento con los recuperadores de Madrid, con la presencia de los representantes de los recuperadores, alcaldía municipal y la empresa prestadora del servicio de aseo	Dos (2) mesas de trabajo en el año a partir del segundo año	12 Años	Municipio de Madrid	Población objetivo	22		2	2
formular e implementar estrategias de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de arboles	Toneladas por mes aprovechadas de residuos resultantes de la actividad de poda de arboles y poda de césped	12 Años	Municipio de Madrid	Población objetivo	600		120	240
Aumentar en un 0,5% el total de residuos sólidos ordinarios aprovechados anualmente	% Ton RS aprovechados/ Ton RS dispuestos en relleno	12 Años	Municipio de Madrid	Población objetivo	4651,92	11,0%	11,5%	12,0%

Programa De Inclusión A Recicladores

Objetivo:

Consiste en la acción y efecto de realizar la actividad de realizar un proyecto que no solo considere, sino que incluya el oficio de los recuperadores en la prestación del servicio de aseo.

Tabla 4 Programa De Inclusión A Los Recicladores.

PROGRAMA DE INCLUSIÓN A LOS RECICLADORES								
Nivel	Indicadores				Meta Final	Metas Intermedias		
	Cantidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2017	2018	2019
Actividades								
Identificación detallada sobre las personas dentro del Municipio que realizan la actividad de recuperación, tanto actores formales e informales	Un (1) censo cada dos años	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	6	1		1
Realizar el censo de centros de acopio de Madrid.	Un (1) censo cada dos años	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	6	1		1
Asistencia en la creación legal de los recuperadores y fortalecimiento en la organización administrativa, financiera, operativa,	todas las asistencias requeridas por parte de los recuperadores de oficio de Madrid	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	100%	100%	100%	100%

tributaria y legal. De acuerdo a las solicitudes presentadas por los recuperadores de oficio								
Adelantar actividades de divulgación y comunicación que permitan fortalecer las relaciones entre organización de recuperadores y generadores de residuos	(1) vez al año a partir del segundo año	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	11	1	1	1
Asesoría a las asociaciones, de acuerdo a las necesidades de infraestructura y organización para el funcionamiento dentro de un esquema legal.	Una (1) asesoría cada año	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	11	1	1	1
Carnetización de los recuperadores de oficio de Madrid que hagan parte activa del programa.	Se realiza la carnetización siempre que se vinculen los recuperadores al programa	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	100%	100%	100%	100%

Apoyo en la implementación de estrategias que mejoren el desarrollo de la actividad.	una (1) estrategia anual	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	11	1	1	1
Identificación de las condiciones de vida del recuperador y su núcleo familiar.	Un (1) censo cada dos años	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	6		1	
Crear una agenda conjunta con las diferentes entidades municipales, distritales (mesas de trabajo)	Dos (2) mesas de trabajo en el año a partir del segundo año	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	22	2	2	2
Capacitación en temas específicos de residuos y asistencia técnica para mejorar la actividad	dos (2) capacitaciones anuales	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	22	2	2	2
Generar alternativas de financiamiento para la adquisición de maquinarias y asegurar la sostenibilidad de las asociaciones	una (1) de Asesoría anual en procesos y requisitos que se deben necesitar para la adquisición y financiamiento de maquinaria y equipo	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	11		1	1

Asesorías para la formulación y consecución de proyectos productivos a las asociaciones de recuperadores de oficio.	una (1) asesoría cada año	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	11	—	—	—
Realizar capacitaciones dirigidas a la comunidad en general en reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólido	Dos (2) campañas de capacitación al año	12 años	Municipio de Madrid	Población Municipio de Madrid	12	—	—	—
Realizar campañas de salud preventiva y de educación formal e informal	1 programa de la salud preventiva anual, 1 programa de inclusión a la educación anual	12 años	Municipio de Madrid	Población Municipio de Madrid	12	—	—	—
Asesorar a las asociaciones y/o cooperativas en temas de seguridad social para sus asociados o beneficiarios	1 asesoría anual en seguridad social (Riesgos profesionales, pensión y salud) con el apoyo de las entidades prestadoras de salud del municipio	12 años	Municipio de Madrid	recuperadores de oficio del municipio de Madrid	12	—	—	—

Programa De Gestión De RCD:

Objetivo:

Consiste en la acción y efecto de realizar la actividad de gestión de residuos de construcción y demolición, comprendiendo las acciones para recolectar, transporte, aprovechamiento y disposición final de los mismos a cargo del OPERADOR dentro del área urbana del Municipio de Madrid, de acuerdo con las normas vigentes aplicables.

Tabla 5 Programa De Gestión De Residuos De Construcción Y Demolición

PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION								
Nivel	Indicadores				Meta Final	Metas Intermedias		
						2017	2018	2019
	Cantidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social				
Actividades								
Asegurar la disposición de los RCD conforme a lo establecido en la Resolución 541 de 1.994	%= RDC dispuestos adecuadamente/RC D totales generados*100	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	80%	80%	80%	80%
Realizar y actualizar la base de datos de información de RCD generados, recogidos, dispuestos y aprovechados en el municipio de Madrid	una (1) base de datos realizada y actualizada anualmente	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	12	1	1	1

Campanas educativas de sensibilización dirigidas a los usuarios para el manejo adecuado de los RCD	una (1) campaña anual	12 años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	12	—	—	—
Campanas de divulgación del servicio de recolección de RCD por parte de la empresa prestadora de servicio a los usuarios.	una (1) campaña anual	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	12	—	—	—
Estudios de factibilidad para la creación de la escombrera municipal	un (1) estudio de factibilidad para la creación de la escombrera municipal	3 años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	1			
Establecer acuerdos con escombreras cercanas para la disposición adecuada de RCD	un (1) acuerdo establecido por año	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del	12	—	—	—

				Municipio de Madrid				
Gestionar los permisos ambientales requeridos para la disposición final de RCD	%=Permisos Autorizados/Permisos gestionados	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	100%	100%	100%	100%
Estudio de factibilidad para un sistema de aprovechamiento de los RCD.	un (1) estudio de factibilidad de aprovechamiento de RCD elaborado	3 años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	1			1

Programa De Gestión De Residuos Especiales:

Objetivo:

Consiste en la acción y efecto de realizar la actividad de gestión de residuos especiales, donde se debe comprender las acciones para recolectar, transporte, aprovechamiento y disposición final de los mismos a cargo del OPERADOR dentro del área urbana del Municipio de Madrid.

Tabla 6 Programa De Gestión De Residuos Sólidos Especiales

PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS ESPECIALES								
Nivel	Indicadores				Meta Final	Metas Intermedias		
	Cantidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2017	2018	2019
Actividades								
Realización de campañas de sensibilización, divulgación en las que se especifique la prestación del servicio de recolección, transporte y disposición de residuos especiales.	Dos (2) campañas anuales	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	24	2	2	2
Implementación de programa para la recolección , transporte y disposición de residuos sólidos especiales	un (1) programa implementado y actualizado cada 4 años	12 años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	3		1	
Registro mensual de residuos especiales recogidos. transportados y dispuestos	Doce (12) informes al año	12 años	Municipio de Madrid	Habitantes Área Urbana del Municipio de Madrid	132		12	12

Programa De Gestión De Residuos En El Área Rural:

Objetivo:

Consiste en la acción y efecto de realizar la actividad de gestión de residuos sólidos en área rural con el fin de garantizar un adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos generados y de esta forma erradicar y controlar los puntos críticos identificados en el área rural de disposición final inadecuada.

Tabla 7 Programa De Gestión De Residuos Sólidos En El Área Rural

PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN AREA RURAL								
Nivel	Indicadores				Meta Final	Metas Intermedias		
	Cantidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2017	2018	2019
Actividades								
Asegurar cobertura de recolección en el área rural	% = (Suscriptores a los que se les realiza la recolección de residuos / Total de usuarios)*100	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área rural del Municipio de Madrid	100 %	100%	100%	100%
Asegurar Parque automotor con capacidad que garantice la cobertura	%=Permisos Autorizados/Permisos gestionados	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área rural del Municipio de Madrid	100 %	100%	100%	100%
Asegurar el servicio de recolección y transporte de acuerdo a los usuarios identificados	%= No de alternativas técnica y ambientalmente viables/ No de Técnicas evaluadas*100	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área rural del	100 %	100%	100%	100%

				Municipio de Madrid				
Asegurar el servicio de barrido de vías pavimentadas, limpieza de vías no pavimentadas y áreas públicas con una frecuencia mínima de una vez a la semana.	%= días Efectivos/días Operados	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área rural del Municipio de Madrid	100 %	100%	100%	100%
Reducción de los puntos críticos identificados en la zona rural donde se hace disposición final inadecuada.	%=Puntos Críticos Trabajados/Puntos Críticos Identificados	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área rural del Municipio de Madrid	100 %	100%	100%	100%
Promover campañas educativas sobre separación en la fuente, aprovechamiento, manejo de residuos sólidos a nivel interno y externo de las viviendas de la zona rural.	%= Numero de campañas realizadas/ No de campañas programadas	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área rural del Municipio de Madrid	100 %	100%	100%	100%
Desarrollar programas de empoderamiento de jóvenes promotores de gestión integral de residuos sólidos dentro de las comunidades rurales.	%= Numero de jóvenes capacitados/No de jóvenes convocados	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área rural del Municipio de Madrid	100 %	100%	100%	100%

Diseñar e implementar alternativas de aprovechamiento de residuos orgánicos en las viviendas rurales.	Dos (2) alternativas implementadas en el segundo año y actualizadas cada dos años	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área rural del Municipio de Madrid	12		2	
realizar seguimiento y evaluación a las alternativas implementadas de aprovechamiento de residuos orgánicos en las viviendas rurales.	Un (1) informe de resultados anual	12 Años	Municipio de Madrid	Habitantes Área rural del Municipio de Madrid	11		1	1

Datos De Las Actas De Seguimiento De La CAR Al PGIRS Municipal

El seguimiento de la Car al PGIRS se hace semestralmente según lo estipulado en la resolución 0754 de 2014 del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, Artículo 11: Seguimiento “corresponde a las Autoridades Ambientales competentes realizar el control y el seguimiento de la ejecución del PGIRS en lo relacionado con las metas de aprovechamiento”.

EL análisis de las actas de seguimiento al documento nos ayudará a identificar aspectos de la implementación del PGIRS en el municipio. Dicho análisis se realizará programa por programa debido a que la metodología empleada por la CAR es de esta manera.

El documento PGIRS fue adoptado por la administración municipal mediante acto administrativo 237 en el mes de junio de 2017, por tal motivo la primer acta que se va a tomar en cuenta es la del seguimiento al segundo semestre de 2017 ya que el seguimiento al primer semestre de este año correspondía al documento PGIRS anterior, por otra parte el último seguimiento realizado por la CAR corresponde al primer semestre de 2019, por tal motivo los datos a analizar serán hasta el primer semestre de 2019.

A continuación, se presenta el análisis de las actas de seguimiento del programa de Corte de Césped y Poda de Árboles:

Tabla 8 Análisis proyecto de corte de césped y poda de árboles en vías y áreas públicas.

PROYECTO DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES EN VIAS Y AREAS PUBLICAS			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
2017 II	Positivo	1. Actualización de catastro de Árboles y zonas verdes objeto de corte de césped 2. Acercamiento con empresa para el manejo de Residuos Orgánicos producto de estas actividades. 3. los residuos se usan como alimento animal.	Se tiene iniciativa para el aprovechamiento de los residuos, en el momento se utiliza como alimento animal.
	Negativo	1. No se cuantifica el material aprovechado	No se tiene certeza de cuanto material es aprovechado, por lo cual esta información carece de credibilidad ante las autoridades competentes.
2018 I	Positivo	1. Actualización de catastro de Árboles y zonas verdes objeto de corte de césped 2. Se cumple con las frecuencias establecidas. 3. Se tiene evidencia de la cantidad de residuos generados por las actividades mencionadas anteriormente, su destino y uso	EL municipio está dando cumplimiento en la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles, y se empieza a evidenciar el aprovechamiento de los residuos resultantes.
	Negativo	1. la información de generación de RS por estas actividades no es suficiente para la formulación de proyectos.	No hay certeza de la información suministrada por el municipio, por lo cual es difícil medir el aprovechamiento de RS.

PROYECTO DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES EN VIAS Y AREAS PUBLICAS			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
2018 II	Positivo	1. Actualización de catastro de Árboles y zonas verdes objeto de corte de césped fecha 24/05/2017 2. Se cumple con las frecuencias establecidas. 3. Se tiene evidencia de la cantidad de residuos generados por las actividades mencionadas anteriormente, su destino y uso	La última actualización del catastro fue realizado en el año 2017, según el cronograma en estudio esta debe hacerse todos los años, por tal motivo esta actividad no se cumple. Sin embargo se cumple con la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles.
	Negativo	1. No se realizó la actividad de "Evaluación de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles"	Dado la falta de información requerida no se puede establecer la viabilidad o pertinencia del modo de aprovechamiento de estos residuos.
2019 I	Positivo	1. se cumple con la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles. 2. Se cuenta con el registro de residuos generados por las actividades.	La información de la generación de residuos es confiable.
	Negativo	1. catastro desactualizado 2. Se dispone material vegetal en relleno sanitario, otra parte de esta se sigue entregando para alimento animal. 3. no se han buscado nuevas alternativas de aprovechamiento.	No se puede decir que se cumple al 100% con la prestación del servicio al no tener actualizado el catastro. El municipio no está garantizando el aprovechamiento

PROYECTO DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES EN VIAS Y AREAS PUBLICAS			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
			a la totalidad de los RS generados.

Tras realizar el análisis para este programa se encontraron tres falencias:

La primera consiste en la no actualización del catastro de árboles y zonas verdes objeto de corte de césped lo cual genera problemas en las empresas prestadoras del servicio pues algunas veces ejecutan la actividad sin obtener remuneración ya que este es un requisito exigido para poder cobrar el servicio dentro de la tarifa o por el contrario no se presta el servicio al no estar contempladas las zonas dentro del catastro generando puntos críticos para la población circundante.

Por otra parte, el municipio reporta que los residuos generados son utilizados para alimento animal en su totalidad, lo que en la práctica es imposible pues muchos de estos residuos no son aptos para este fin ya que contienen contaminantes como excremento y residuos en general.

Desde la CAR en los diferentes seguimientos se ha enfatizado en generar proyectos con el objetivo de dar otro tipo de aprovechamiento a estos residuos, sin embargo no se llevó a cabo la actividad por parte del municipio y la autoridad ambiental no ha sido rigurosa en exigir las evidencias que soporten la buena disposición dada a los residuos.

Recomendaciones:

Cumplir con las actualizaciones planteadas dentro del PGIRS para el catastro de zonas objeto de corte de césped y poda de árboles.

Desde la administración municipal y operadores del servicio público de aseo generar nuevos proyectos que propendan al aprovechamiento real de los residuos resultantes del corte césped y poda de árboles, estos nuevos proyectos pueden ser desde la construcción de centro de compostaje o su gestión con terceros certificados para esta actividad según su viabilidad financiera.

Revisar y ajustar los parámetros de exigencia en los certificados de disposición final o aprovechamiento de residuos sólidos resultantes de la actividad; con el fin de que se tenga mayor control tanto en la base de datos como en la veracidad de la gestión de los residuos.

A continuación, se presenta el análisis de las actas de seguimiento del programa de Aprovechamiento de Residuos Sólidos:

Tabla 9 Análisis programa de aprovechamiento de residuos sólidos

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
2017 II	Positivo	1. Se realizaron actividades de sensibilización continuas como Reciclatón, capacitaciones. 2. Trabajo con líderes estudiantiles.	Se inician actividades con población estudiantil en el municipio, pero no se reportan alternativas para aumentar el aprovechamiento.
	Negativo	1. Se reportó para el periodo evaluado 0,95 toneladas de material aprovechado, muy bajo para la generación de residuos del municipio. 2. No existe una planta de aprovechamiento de residuos. 3. No se reporta	Según el acta se generaron 11.159 toneladas de residuos, el material aprovechado es muy poco con tan sólo 0,95 Ton. No se reporta aprovechamiento de residuos orgánicos. El municipio no cuenta con un lugar para la clasificación y aprovechamiento de residuos, sin

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
		aprovechamiento de residuos orgánicos.	embargo en el territorio si existen lugares donde se comercializa el material.
2018 I	Positivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se reportan 2.803, 63 Kilogramos de material mixto aprovechado. 2. Se realizan jornadas educativas. 3. se implementa la separación en la fuente en 2 recipientes. 4. Diseño de rutas selectivas como prueba piloto. 5. Se trabaja con los Recicladores del municipio. 6. Se realiza mesa conjunta con operadores del servicio de aseo, administración municipal y representantes comunales. 	Se evidencia una mejoría en el reporte de cantidades de aprovechamiento, se evidencia el fortalecimiento de las actividades de educación ambiental y se incluye a los recicladores de oficio en el proceso de mejorar el aprovechamiento en el municipio.
	Negativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. No existe una planta de aprovechamiento de residuos. 2. No se realiza aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos. 	<p>El municipio no cuenta con un lugar para la clasificación y aprovechamiento de residuos, sin embargo en el territorio si existen lugares donde se comercializa el material.</p> <p>Según la línea base del PGIRS (Pag 12) los residuos orgánicos corresponden 1 62,5% de los residuos generados en el área</p>

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
			urbana del municipio, al no tener aprovechamiento de este tipo de residuos en el municipio se dificulta el aumento de los indicadores de este programa.
2018 II	Positivo	<p>1. se reportan 0.33 Ton de material aprovechado, en actividades realizadas por el municipio y por las instituciones educativas.</p> <p>2. Se realizan jornadas educativas.</p> <p>3. Se implementa separación en la fuente en 2 recipientes, difusión informativa por redes sociales y material POP.</p> <p>4. se realiza prueba de ruta selectiva con los recicladores de oficio.</p> <p>5. se realizan capacitaciones a los recicladores de oficio.</p>	<p>Las cantidades de material aprovechado siguen siendo muy bajo.</p> <p>La educación ambiental se mantiene.</p> <p>Es muy importante la unificación de la idea de separación en la fuente, esto facilitará el aprovechamiento.</p> <p>Es importante la inclusión de los recicladores de oficio ya que ellos son los operadores del servicio de aprovechamiento.</p>
	Negativo	<p>1. no se reporta material aprovechado por parte de los recicladores de oficio.</p> <p>2. no se realiza aprovechamiento de residuos orgánicos, no existe un proyecto para este fin.</p> <p>3. El municipio no cuenta con Estación de Clasificación y</p>	<p>Aun cuando los recicladores realizan la labor estas cantidades no se reportan, es importante saber la causa de esto.</p> <p>Se debe definir la importancia de proyectos de aprovechamiento de residuos orgánicos.</p>

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
		<p>aprovechamiento.</p> <p>4. no se realizó entrega de dotaciones a los recicladores de oficio.</p> <p>5. no se realiza la compra de vehículos para recolección de material aprovechable para los recicladores de oficio.</p> <p>6. no se cuenta con registro de materia aprovechado en el municipio solamente se registran las de actividades de "Reciclaton".</p> <p>7. no se ha identificado un lugar apto para la implementación de una estación de aprovechamiento.</p> <p>8. no se cumple con todos los medios de difusión para sensibilizar a la comunidad en el aprovechamiento de residuos.</p>	<p>No se cuenta con estación de Aprovechamiento del municipio, tampoco se tiene conocimiento si existen estaciones privadas.</p> <p>El apoyo a los recicladores no se ha cumplido en un 100%.</p> <p>Es difícil encontrar un espacio para la ubicación de una estación de clasificación y aprovechamiento.</p> <p>Se realiza la difusión de mensajes alusivos al aprovechamiento pero no por todos los medios establecidos.</p>
2019 I	Positivo	<p>1. Se reportan 93,72 Ton de material inorgánico aprovechado por parte de centros de acopio.</p> <p>2. Se diseñan rutas de recolección a cargo de los Recicladores de oficio.</p> <p>3. se adquirieron 25 triciclos</p>	<p>Se reportan cantidades de parte de actores privados, esto ayuda a que el indicador de aprovechamiento sea mejor.</p> <p>El apoyo a los recicladores de oficio mejora entre otros aspectos</p>

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
		para los recicladores. 4. se capacitaron 30 recicladores d oficio con el SENA en competencias laborales.	los niveles de aprovechamiento del municipio.
	Negativo	1. no se reportan cantidades de parte de los recicladores de oficio. 2. No se reporta aprovechamiento de residuos orgánicos. 3. no se cumple con la difusión por todos los medios de comunicación con mensajes alusivos al aprovechamiento. 4. no existe un proyecto de aprovechamiento de orgánicos. 5. los costos para la instalación de una Estación de aprovechamiento son muy altos y encontrar un sitio apto es muy complicado.	Aun cuando los recicladores de oficio son los principales gestores del aprovechamiento no reportan cantidades al municipio. No existen proyectos de aprovechamiento de material orgánico. Debido a los costos y a la dificultad de la ubicación espacial de una estación de aprovechamiento, es necesario buscar otras alternativas para la gestión de residuos aprovechables.

Las dificultades para la implementación de este programa se resumen en cuatro aspectos principales. El impacto generado por las actividades de aprovechamiento realizadas se evidencia en los datos suministrados por los diferentes operadores del servicio de aprovechamiento. La consolidación de datos a presentado dificultades ya que el único operador que registra datos según la normativa actual es ECOPLANET mientras los recicladores asociados, los no asociados y

centros de acopio (que son los que cubren la mayor parte del municipio) no reportan generando desinformación para poder medir el incremento o decrecimiento del aprovechamiento en el municipio.

Según la línea base del PGIRS los residuos orgánicos constituyen el 62,5% del total de los residuos generados por el municipio, sin embargo no se han generado proyectos de aprovechamiento de los mismos tanto en el área rural como urbana del municipio; Tampoco se tiene conocimiento de operadores privados en el territorio que lleven a cabo esta actividad. Las implementaciones de proyectos de esta índole incrementarían de manera sustancial los indicadores de aprovechamiento.

Aun cuando el municipio ha adelantado gestiones para la ubicación y construcción de una Estación de Clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos (ECA) no ha podido ser posible por el plan de ordenamiento territorial ya que en él los usos de suelo no son compatibles para esta actividad dentro del casco urbano conllevando a la ubicación de la ECA en la periferia urbana dificultando el acceso a los principales operadores que serían los recicladores de oficio, por otra parte los costos de construcción de la misma siguiendo la normatividad vigente son muy altos y resultan poco rentables para el municipio.

Pese a que le municipio estableció la separación en la fuente en dos recipientes y la divulgación de esta información se realiza por medio de redes sociales, factura del servicio público y por medio de volantes informativos, la información no ha tenido el impacto esperado que genere un cambio en la totalidad de la población.

Recomendaciones: Realizar el censo de centros de acopio del municipio con el objetivo de revisar el cumplimiento de la normativa y comprometer a los dueños a reportar ante la administración municipal la cantidad de material acopiado y comercializado.

Para evitar pérdida de información de aprovechamiento se necesita el acompañamiento técnico a los recicladores asociados y no asociados para que puedan reportar y acceder a los beneficios que se generen como la facturación del servicio de aprovechamiento.

Revisar el proceso de formalización de la asociación ASOAPRO con el objetivo de encontrar las alternativas que finalicen en la instalación de una ECA por medio de alianzas con empresas privadas y públicas como fundación Familia, Tetrapack, Empresa de Acueducto Alcantarillado y Aseo de Madrid (E.A.A.A.M E.S.P) y administración municipal.

Se deben implementar más actividades exitosas como la toma de barrios, Reciclatones y capacitaciones focalizadas, ya que estas muestran un mayor impacto en la comunidad a fin de conseguir el objetivo de un aumento en la separación en la fuente.

A continuación, se presenta el análisis de las actas de seguimiento del programa de Inclusión a Recuperadores:

Tabla 10 Análisis proyecto de inclusión a los recicladores

PROYECTO INCLUSIÓN A LOS RECICLADORES			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
2017 II	Positivo	1. Se realiza censo de Recicladores, 63 personas 2. Se instaura mesa de participación con la admón. municipal, empresa de servicio público de aseo y empresa privada. 3. Se realizan actividades de integración.	Se inicia el proceso de formalización de los recicladores.

PROYECTO INCLUSIÓN A LOS RECICLADORES			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
		4. Se inicia el proceso de formalización de los recicladores.	
	Negativo	1. No existe asociación de recicladores. 2. Los indicadores de calidad y cantidad para este programa no son óptimos.	Los indicadores para medir este programa no resultan en el impacto real a la población recicladora.
2018 I	Positivo	1. Se amplía la población de recicladores caracterizada para un total de 86 personas, de las cuales 35 se encuentran asociadas. 2. Se constituye "ASOAPRO" una asociación de recicladores. 3. Las mesas de trabajo fortalecen el proceso de formalización de recicladores. 4. Se incluye a ASOAPRO en diferentes eventos con la comunidad en general. 5. Se carnetiza a los recicladores censados 6. Se genera un nuevo proyecto productivo con TETRAPACK 7. Actividades denominadas Reciclaton, donde los recursos económicos obtenidos se usan para trámites administrativos de la asociación. 8. Se hace capacitación con el SENA en tratamiento primario de residuos.	Avanza el proceso de formalización de los recicladores constituyendo una asociación (ASOAPRO), Se incluyen en eventos públicos los cuales ayudan a que sean reconocidos en el municipio. Se identifican los recicladores censados, esto facilita el seguimiento de su labor por parte de las autoridades municipales. Se integra la asociación en un proyecto productivo lo cual podría ayudar a aumentar los ingresos económicos para esta población. Por medio de capacitaciones los recicladores obtienen nuevas capacidades para ejercer su labor, sin embargo la asistencia a las mismas es muy baja.

PROYECTO INCLUSIÓN A LOS RECICLADORES			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
	Negativo	<p>1. Se convoca a los recicladores a capacitación en seguridad y salud en el trabajo pero no se cuenta con la asistencia.</p> <p>2. Los recicladores no reportan cantidades de material aprovechado</p> <p>3. No se cuenta con censo de centros de acopio para estimar el cumplimiento de requerimientos como por ejemplo el uso del suelo.</p> <p>4. no se realizan actividades de salud preventiva</p>	<p>El impacto del proceso con los recicladores finalmente se determina por el aumento del material aprovechado, si no existen datos no se puede medir. Por otra parte el municipio no sabe cuántos centros de acopio hay en el municipio y cuántos de ellos cumple con la normatividad vigente, tampoco se conoce las cantidades de material aprovechado que comercializan.</p>
2018 II	Positivo	<p>1. Continúa el censo y carnetización de los recicladores</p> <p>2. Continúan las mesas de trabajo para fortalecer el proceso de formalización de recicladores de oficio.</p> <p>3. ASOAPRO continúan siendo parte de eventos públicos con la comunidad</p>	Existe una continuidad en el proceso.
	Negativo	<p>1. No se cuenta con el censo de centros de acopio</p> <p>2. No se realizan actividades de salud preventiva.</p>	<p>Aun no se realiza el censo de centros de acopio.</p> <p>Siendo las personas recicladoras personas de bajos recursos, es necesario tener actividades de salud preventiva.</p>
2019 I	Positivo	<p>1. Se amplía la población de recicladores caracterizada para un total de 94 personas</p> <p>2. Se realizan acercamientos con fundación Familia con el objetivo de conseguir recursos para ASOAPRO.</p>	Se continúa con el proceso de formalización.

PROYECTO INCLUSIÓN A LOS RECICLADORES			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
	Negativo	2. No se cuenta con Censo de centros de acopio 3. No se realizan capacitaciones para los recicladores. 4. No se realizan actividades de salud preventiva.	Durante el periodo del año 2017 al 2019, no se realizó el censo de centros de acopio, tampoco actividades de salud preventiva. Los recicladores de oficio no reportan cantidades de material aprovechado.

En cuanto a las actividades planteadas dentro del PGIRS, se evidencia el cumplimiento del programa, sin embargo se hace necesario realizar la actualización de este programa según la normatividad vigente Decreto 596 de 2016 del Ministerio de Vivienda ciudad y territorio “Por el cual se módica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones”, esto generaría obligación al municipio, autoridad ambiental y operadores de servicio a materializar el proceso de formalización de los recicladores de oficio.

A continuación, se presenta el análisis de las actas de seguimiento del programa de Gestión de RCD:

Tabla 11 Análisis proyecto de gestión de residuos de construcción y demolición

PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
2017 II	Positivo	1. Se realiza recuperación de puntos críticos	Los residuos resultantes de puntos críticos son dispuestos en relleno sanitario y no cuentan como RCD, ya que están contaminados por otro tipo de residuos.
	Negativo	1. No se cuantifican los RCD generados, dispuestos y aprovechados. 2. No se cuenta con información de generadores de RCD 2. No se cuenta con una escombrera municipal y tampoco con un convenio con escombrera cercana.	Se puede identificar que el operador del servicio de aseo no cuenta o no ejecuta un programa de gestión de RCD. Por otra parte la administración municipal no lleva un control de la generación de RCD por medio de las licencias de construcción.
2018 I	Positivo	1. Se adelanta gestión para la implementación de una escombrera municipal. 2. Se identifican puntos críticos y se hace la limpieza de algunos.	Es indispensable para la gestión de RCD el tener un lugar para su correcta disposición, sin embargo no se han mirado otras opciones para conseguirlo, la implementación de una escombrera municipal puede tomarse mucho tiempo.
	Negativo	1. No se cuantifican los RCD generados, dispuestos y aprovechados. 2. No se cuenta con una escombrera municipal y tampoco con un convenio con escombrera cercana.	El municipio no está garantizando el servicio de gestión de RCD.
2018 II	Positivo	1. Se reportan 37 licencias de construcción otorgadas. 2. Se continua con la gestión para la ubicación de una escombrera municipal	

PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
	Negativo	1. No se cuantifican los RCD generados, dispuestos y aprovechados. 2. No se cuenta con una escombrera municipal y tampoco con un convenio con escombrera cercana.	No se cumple con ninguna actividad del programa de RCD del PGIRS en el periodo comprendido entre 2017 II A 2019 I
2019 I	Positivo	1. El municipio no cuenta con escombrera pero tiene un contrato con escombrera cercana. 2. Se reportan cantidades de RCD generadas y dispuestas.	
	Negativo	1. No se asegura por parte del municipio la disposición final de RCD 2. La base de datos de RCD es pobre. 3. No existen estudios para la ubicación de una escombrera municipal. 4. No hay proyectos para el aprovechamiento de RCD. 5. No existen puntos limpios en el municipio.	No se cumple con ninguna actividad del programa de RCD del PGIRS en el periodo comprendido entre 2017 II A 2019 I

Dentro de este programa se encontraron falencias en la cuantificación de los RCD generados y en la disposición adecuada de los mismos, el municipio no cuenta con un lugar adecuado dentro de su territorio para este uso, por otra parte, solamente hasta el año 2019 se contrató con la empresa Agregados Montanel el servicio de disposición de escombros.

Recomendaciones:: Este programa debe ser objeto de una actualización según la normativa vigente La resolución 541 de 1994 del Ministerio de Vivienda Ciudad y territorio “Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de

escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación” y la resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “ Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición- RCD y se dictan otras disposiciones).

Por otra parte, es necesario dar continuidad al convenio realizado con la escombrera privada para garantizar la adecuada disposición de los residuos generados por los usuarios del servicio público de aseo de Madrid, al mismo tiempo se deben mejorar aspectos como la difusión de la prestación del servicio por parte de los operadores de aseo, las bases de datos que identifiquen tanto la generación de RCD como su disposición o aprovechamiento.

Es de suma importancia que los prestadores del servicio público de aseo institucionalicen el programa de prestación de recolección y transporte de RCD en sus áreas de prestación del servicio.

A continuación, se presenta el análisis de las actas de seguimiento del programa de Gestión de RCD:

Tabla 12 Análisis proyecto de gestión de residuos especiales

PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
2017 II	Positivo	1. El municipio participa en dos de las 7 iniciativas de la ANDI para el manejo de especiales como: punto azul y cierra el ciclo.	La ANDI lanza programas con el objetivo de fortalecer la gestión de residuos especiales, el municipio podría beneficiarse al hacer parte de los mismos.
	Negativo	1. No se cumple con ninguna actividad planteada en el PGIRS	

PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
2018 I	Positivo	1. se realizan jornadas de limpieza que buscan sensibilizar a la comunidad en el manejo de RSE.	
	Negativo	1. No se cumple con ninguna actividad planteada en el PGIRS	
2018 II	Positivo		
	Negativo	1. No se cumple con ninguna actividad planteada en el PGIRS	
2019 I	Positivo	1. el municipio cuenta con participación de los programas Ecocomputo, cierra el ciclo y pilas con el ambiente. 2. La empresa de aseo del municipio recoge los residuos especiales en jornadas de embellecimiento y reporta 42, 18 toneladas.	No se llevaron a cabo las actividades dispuestas en el PGIRS para la gestión de RSE y por otra parte tampoco se avanzó en la participación de los programas de la ANDI.
	Negativo	3. de las 5 actividades propuestas en el PGIRS solamente se hace avance en una de ellas.	

Se evidencia que el municipio no realizó las actividades propuestas dentro del Programa de Gestión de Residuos Especiales, esto conlleva en el incremento de puntos críticos en el territorio, contaminación ambiental por residuos peligrosos.

El municipio cuenta con los programas de Ecocomputo, Cierra el Ciclo, pero estos programas son impulsados directamente por la ANDI y son insuficientes para cubrir la totalidad del municipio.

Recomendaciones: Se debe en primer lugar llevar a cabo las actividades propuestas en el documento y en segundo lugar replantear algunas de ellas para poder generar alternativas en el

manejo de residuos especiales que tienen alto impacto en el ambiente como lo son las llantas, desechos electrónicos y envases de productos químicos.

A continuación, se presenta el análisis de las actas de seguimiento del programa de Gestión de Residuos Sólidos en el área rural:

Tabla 13 Análisis proyecto de gestión de residuos en el área rural.

PROYECTO DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN AREA RURAL			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
2017 II	Positivo	1. Se identifica y se limpia un punto crítico en el área rural	El municipio garantiza la prestación del servicio de aseo en el sector rural, sin embargo no se adelantan proyectos de aprovechamiento
	Negativo	1. no se tiene información de las actividades de aprovechamiento para este periodo	
2018 I	Positivo	1. No se registran nuevos puntos críticos 2. La administración municipal garantiza el servicio de aseo en el sector rural	El municipio garantiza la prestación del servicio de aseo en el sector rural, sin embargo no se adelantan proyectos de aprovechamiento
	Negativo	2. No se adelantan actividades de aprovechamiento en el sector rural	
2018 II	Positivo	1. La administración municipal garantiza el servicio de aseo en el sector rural	El municipio garantiza la prestación del servicio de aseo en el sector rural, sin embargo no se adelantan proyectos de aprovechamiento
	Negativo	2. No se adelantan actividades de aprovechamiento en el sector rural	
2019 I	Positivo	1. La administración municipal garantiza el servicio de aseo en el sector rural	El municipio garantiza la prestación del servicio de aseo en el sector rural, sin embargo no se adelantan proyectos de aprovechamiento

PROYECTO DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN AREA RURAL			
PERIODO	TIPO	OBSERVACIONES DE LA CAR	ANÁLISIS DE OBSERVACIONES.
	Negativo	2. No se adelantan actividades de aprovechamiento en el sector rural	

La prestación del servicio de aseo en el área rural se cumple en los componentes de Recolección de residuos ordinarios y barrido, sin embargo, las actividades de aprovechamiento de residuos no se llevaron a cabo, así mismo se evidencia falta de gestión en los RCD y RSE.

Recomendaciones: Se deben llevar a cabo las actividades propuestas en el documento y replantear las actividades de aprovechamiento sobre todo aquellas que tengan que ver con residuos orgánicos ya que para esta clase de residuos por costumbre de los pobladores se realiza el aprovechamiento de los mismos como forma de abono o alimento animal en sus viviendas y unidades productivas.

Experiencia Metodológica Y Resultados De La Investigación

Después de haber realizado la recopilación y el análisis de los diferentes datos contenidos en los documentos citados anteriormente (PGIRS y actas) podemos destacar que el proceso del aprovechamiento de residuos sólidos genera grandes impactos en diferentes dimensiones social, ambiental y económico.

Dentro del aspecto social se destaca el proceso de formalización de los recicladores de oficio como asociación, la cual permite generar ingresos económicos para estas familias vulnerables y disminuir la cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario.

Al mismo tiempo por medio de las capacitaciones con el SENA la población recicladora ha adquirido nuevas capacidades laborales, conocimiento sobre el marco normativo de su actividad.

Por medio de la administración municipal los recicladores han recibido beneficios en especie como triciclos, overoles y material de seguridad industrial que favorecen la labor realizada teniendo mayores ingresos, seguridad en el trabajo y reconocimiento por parte de la comunidad en general.

Por medio del acercamiento con la empresa privada se han ejecutado proyectos que han fortalecido la asociación, como son el caso de los proyectos Tetrapack y la alianza con fundación Familia, favoreciendo por una parte el aprovechamiento de material (tetrapack) que antes no se aprovechaba y consiguiendo recursos para afianzar el proceso de formalización.

En cuanto al aspecto ambiental, aunque no se evidencia una disminución de residuos dispuestos en relleno sanitario, se identifican actividades que generan cambios en el comportamiento de la comunidad frente a la disposición de residuos como por ejemplo la separación en la fuente a través de campañas realizadas por la administración municipal en conjunto con la asociación de recicladores y la empresa de servicios públicos del municipio.

Al generar una mayor separación en la fuente de residuos se aumenta la cantidad de material aprovechado captado por los recicladores; pese a no tener un registro que certifique esta labor ya que la evidencia más notoria sería la disminución de residuos reportados por el relleno sanitario, esta disminución no se ve reflejada debido al crecimiento constante de la población del municipio y pese a que la reglamentación de aprovechamiento es nueva esta actividad realizada por los recicladores es anterior a la norma, por lo cual el impacto no se ve reflejado inmediatamente.

En el aspecto económico los recicladores asociados han recibido beneficios económicos y en especie resultantes de la gestión de la administración municipal como triciclos, overoles, material de seguridad industrial y dinero de la actividad denominada Reciclatón, los cuales han servido para

cubrir los costos administrativos de la formalización de la asociación. Lo anterior se traduce en disminución de gastos de operación de los recicladores y el aumento de su capacidad operativa.

La participación de empresa privada como Tetrapack y Fundación Familia con capacitaciones y proyectos de aprovechamiento de materiales que antes no se reciclaban, generan nuevos ingresos económicos a los recicladores e incentivos que aumentan su productividad.

El municipio debe hacer esfuerzos significativos en el manejo del aprovechamiento de residuos en la zona rural y realizar actividades que conlleven a la gestión integral de los Residuos Sólidos Especiales en todo el territorio.

Por otra parte, la autoridad ambiental debe ser más estricta en los seguimientos de metas y en aplicar las acciones que determine la normatividad en el caso en el que el municipio incumpla con lo establecido en el PGIRS municipal tanto en la prestación del servicio de aseo y todas sus actividades como en todas las metas de aprovechamiento.

Conclusiones

Para el municipio de Madrid-Cundinamarca la elaboración y puesta en marcha del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos ha permitido el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Es necesario fortalecer e implementar nuevas estrategias que permitan crear una conciencia de la necesidad de cuidar el medio ambiente para que las futuras generaciones puedan continuar habitando los espacios actuales. Por otra parte, la administración municipal, la autoridad ambiental y los operadores del servicio de aseo deben dar relevancia al cumplimiento del PGIRS para que sus efectos en el territorio sean los proyectados.

Referencias

- Alcaldia Municipal. (2017). *Actualización Del Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos (Pgirs) Del Municipio De Madrid Dando Cumplimiento A La Resolución 0754 De 2014*.
Obtenido de [esemadrid.micolombiadigital.gov.co:
https://esemadrid.micolombiadigital.gov.co/sites/esemadrid/content/files/000421/21021_pgirs-2017-madrid-final.pdf](https://esemadrid.micolombiadigital.gov.co/sites/esemadrid/content/files/000421/21021_pgirs-2017-madrid-final.pdf).
- Alcaldia Municipal. (2017). *Decreto 237 de 2017. «Por el cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Municipio de Madrid Cundinamarca», Pub. L. No. 237*. Obtenido de Alcaldia Municipal de Madrid Cundinamarca.:
<https://esemadrid.micolombiadigital.gov.co/sites/es>
- Castillo, M. L., & Luzardo, M. (2018). *Evaluación del manejo de residuos sólidos en la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga*. 22, n.o 34: 71-84.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2016). «*Documento Conpes 3874. “Política Nacional Para la Gestión Integral de Residuos Sólidos”*», . Obtenido de [colaboracion.dnp.gov.co:](https://colaboracion.dnp.gov.co)
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>
- DANE . (2020). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística:
[http://systema59.dane.gov.co/bincol/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CNPVBASE4V2
&lang=esp](http://systema59.dane.gov.co/bincol/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CNPVBASE4V2&lang=esp).
- Decreto 2981/13, 2981 (Republica de Colombia 2013).

- Gobernación de Cundinamarca. (2020). *Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, un modelo autosostenible*. Obtenido de cundinamarca.gov.co:
<http://www.cundinamarca.gov.co/Home/prensa2018/asnoticiasprensa/relleno+sanitario+nuevo+mondonedo+un+modelo+autosostenible>.
- Lizarazo, L. j. (2017). *Análisis sistémico de los Programas de Gestión Integral de Residuos en la Universidad Nacional de Colombia y lineamientos para el mejoramiento continuo*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia,: <http://bdigital.unal.edu.co>
- López, R. N. (2009). *Propuesta de un programa para el manejo de los residuos solidos en la plaza de mercado de cerete – cordoba*. Obtenido de Universidad Pontificia Javeriana:
<https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>
- Ministerio de Vivienda. (2014). *Resolución 0754 de 2014. Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos», Pub. L. No. 0754, 58* . Obtenido de minvivienda.gov.co:
<http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/PGIRS/PGIRS%20de%20Segunda%20Generaci%C3%B3n/Resoluci%C3%B3n%20754%2>
- Rojas, P. G. (2015). *Aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos bajo el concepto de sustentabilidad para la ciudad de Bogotá entre 2008 y 2012*. Obtenido de Universidad Distrital Francisco José de Caldas:
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4927/1/RojasReyPaulaGissell2015.pdf>.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2017). *Informe Nacional de Aprovechamiento*. Obtenido de andi.com.co:
<http://www.andi.com.co/Uploads/22.%20Informa%20de%20Aprovechamiento%20187302.pdf>.